OTTO HEAT

SERVICE INFO

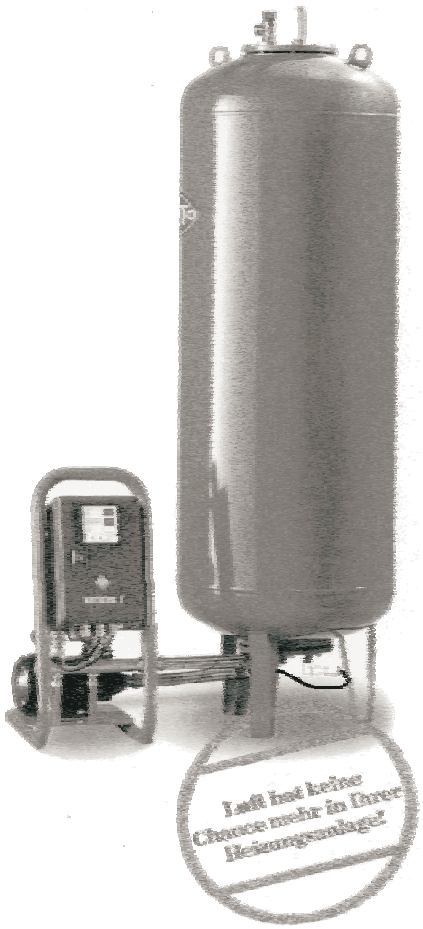
variotec *

Montage-,

Betriebs-,

Wartungsanleitung

Stand 05/00



1.	Grundsätzliches	2
2.	Bauteilübersicht - 1-Pumpenanlage	3- 4
3.	Bauteilübersicht - 2-Pumpenanlage	5
4.	Erstellung / Montage / Installationsbeispiele	6-11
5.	Inbetriebnahme	12-13
6.	Betrieb	14
6.1.	Normalbetrieb	14
6.2.	Störmeldungen	14
6.3.	Datenausgabe über RS 485	14
6.4.	Fehlercheckliste	15
7.	Wartung	16
8.	Funktion und Aufbau	17
9.	Technische Daten	18
10.	Steuerung	19-22
10.1.	Aufbau	19
10.2.	Manuell- und Auto-Betrieb	20
10.3.	Parameter einstellen	21-22
10.4.	Standard- und Sondereinstellungen	23
11.	OTTO HEAT Service-Partner	24

Anlage
- elektrotechnische Schaltpläne - Stromlaufplan
- Konformitätserklärung / Herstellerbescheinigung
- Service-Pass

erst alles lesen, dann

montieren
prüfen
inbetriebnehmen
warten

in der Hülle am Schaltschrank aufbewahren

* gültig für variotec 1 bis Juni 1999 (mit LED Anzeige) und variotec 2

Technik mit Zukunft

1. Grundsätzliches

variotec Druckhaltestationen sind Bestandteil der sicherheitstechnischen Ausrüstung der Wärmeerzeugungs- bzw. Kühl- und Klimaanlage. Sie unterliegen hinsichtlich Einbau, Prüfung, Betrieb und Wartung der DIN 4751 T 2, DIN 4807 T 2, der Heizungsanlagenverordnung und der Druckbehälterverordnung und bei Vorlauftemperaturen über 100°C in Kesselanlagen auch der Dampfkesselverordnung.

Die fachgerechte Einstellung, erstmalige Inbetriebnahme und Wartung sind im Service-Pass (siehe Anlage) zu bestätigen. Dies ist Voraussetzung für die Gewährleistungsansprüche. Wir empfehlen, die erstmalige Inbetriebnahme sowie die jährliche Wartung durch Ihren OTTO HEAT Service-Partner vornehmen zu lassen.

Übersicht - Normen und Vorschriften

	Norm, Vorschrift	Forderung/Ausführender
▶ Erstellung / Montage	DIN 4751 T 2	Wärmeerzeugungsanlagen dürfen nur durch **Fachunternehmen** erstellt werden. Die durch den Ersteller zu erarbeitende Betriebs- und Wartungsanleitung **muß** diese Montage- und Betriebsanleitung berücksichtigen.
▶ Inbetriebnahme / Prüfung	DIN 4751 T 2	Vor erstmaliger Inbetriebnahme **Prüfung** der Aufstellung und Ausrüstung durch einen **Sachkundigen nach DIN 4751 T 2** (Anhang B DIN 4751 T 2). Die **Inbetriebnahme** kann durch einen **Sachkundigen der Erstellerfirma** vorgenommen werden. Wir empfehlen die Inbetriebnahme durch Ihren **OTTO HEAT Service-Partner**.
	DruckbehV	Das bsv-Gefäß unterliegt der Prüfgruppe II nach DruckbehV. Vor Inbetriebnahme ist eine Prüfung durch einen **Sachkundigen nach DruckbehV** vorzunehmen. Prüffristen für wiederkehrende Prüfungen sind durch den Betreiber festzulegen.
	DampfkV	**variotec 2** in direkt beheizten Wärmeerzeugungsanlagen mit Absicherungstemperaturen über 100°C unterliegen zusätzlich der DampfkV. Ab 1 MW Kesseleinzelleistung ist eine Prüfung der Aufstellung vor der Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen erforderlich.
▶ Betrieb / Wartung	HeizAnlV § 9	Die **Bedienung** darf nur von **fachkundigen** oder **eingewiesenen Personen** vorgenommen werden. Für die **Wartung** und **Instandhaltung** ist **Fachkunde** erforderlich (→ OTTO HEAT Service-Partner).
	DIN 4751 T 2	Die Wärmeerzeugungsanlage ist gegen unbefugte Bedienung zu sichern.
	DIN 4807 T 2	Ausdehnungsgefäße (Druckhaltesysteme) sind jährlich zu warten.

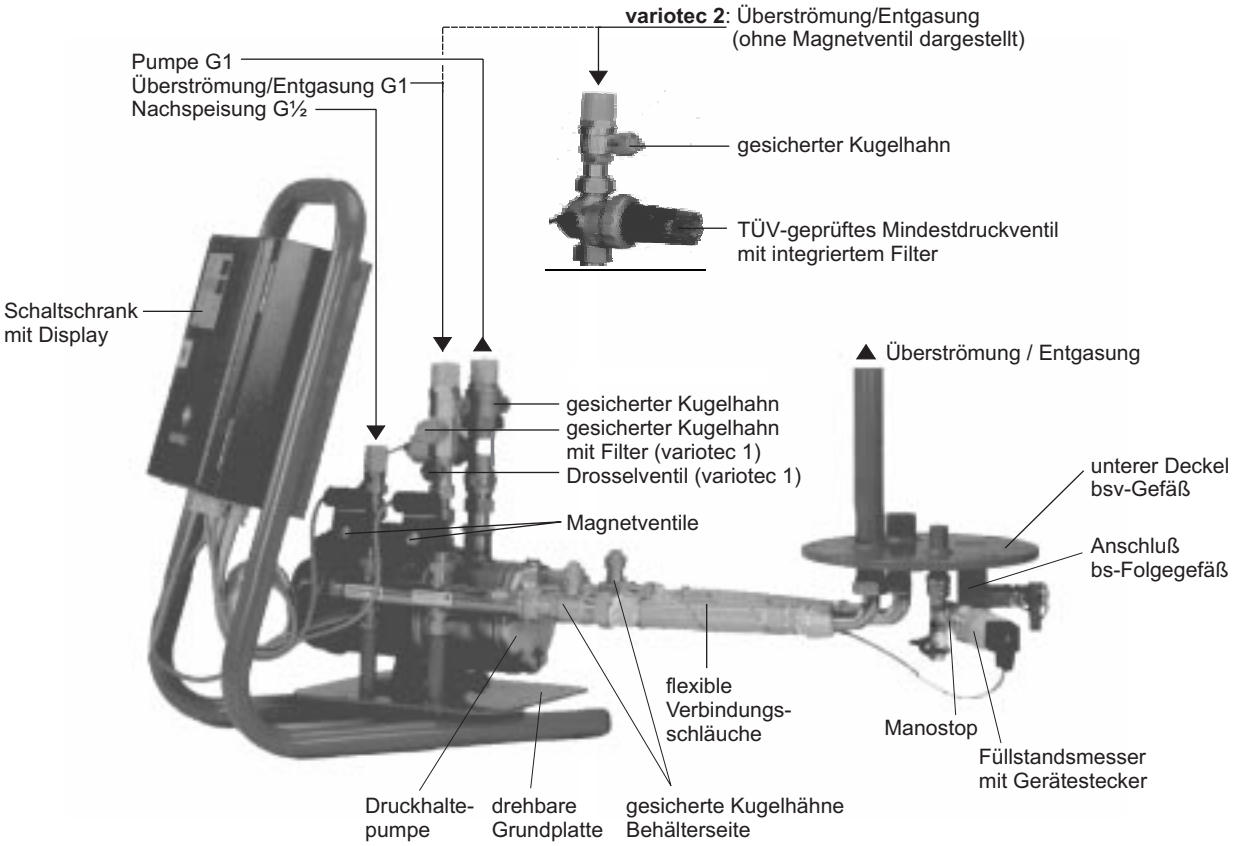
2. Bauteilübersicht - 1-Pumpenanlage

variotec 1 und variotec 2-1

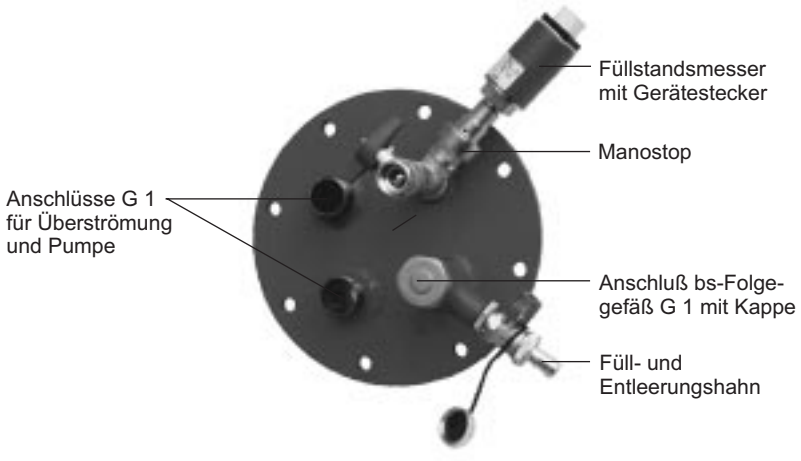
Das Sicherheitsventil und die Peilrohrentgasung werden in einem Beutel (am Behälterfuß) lose mitgeliefert und sind auf dem oberen **Behälterdeckel** an den beiden freien Stutzen bzw. am einzelnen Stutzen mit T-Stück mit Außengewinde R½ dichtend zu montieren. Die Peilrohrentgasung muß vertikal angebracht werden.

- **variotec 1 / variotec 2-1**
  Steuereinheit
- **variotec Anschlußset 1“**
  flexible Verbindungsschläuche mit Absperreinrichtung
- **bsv**-Ausdehnungsgefäß
  drucklos

Seitenansicht
variotec
1-Pumpenanlage



Behälterdeckel bsv-Gefäß von unten

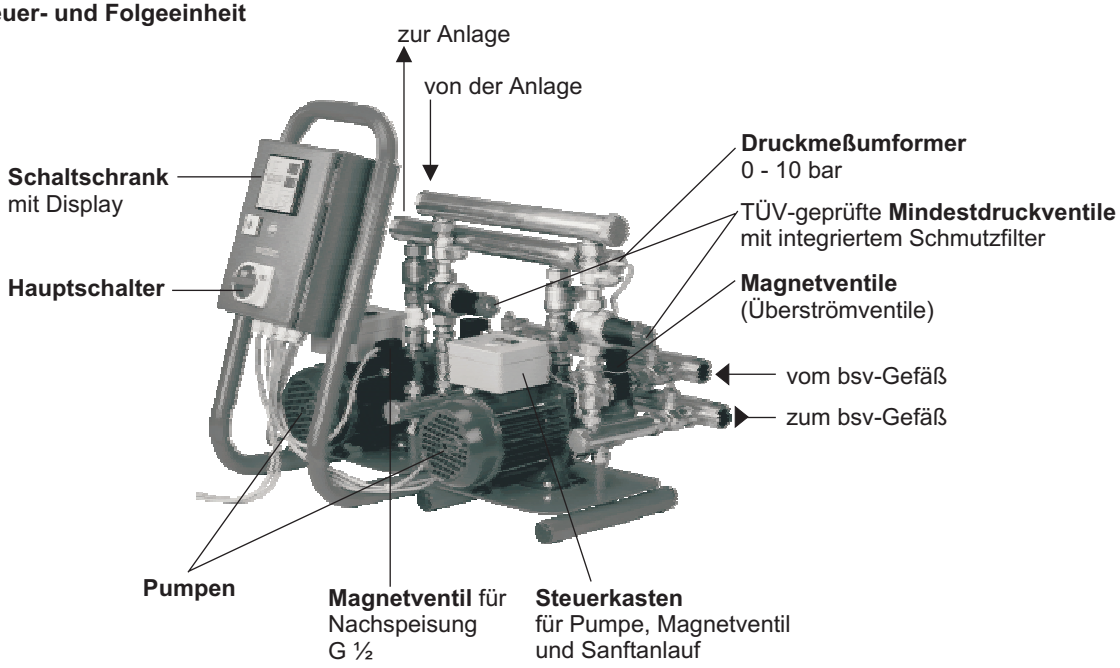


3. Bauteilübersicht - 2-Pumpenanlage variotec 2-2

Gesamtansicht

* **Das Sicherheitsventil und die Peilrohrentgasung** werden in einem Beutel (am Behälterfuß) lose mitgeliefert und sind auf dem oberen **Behälterdeckel** an den beiden freien Stutzen bzw. am einzelnen Stutzen mit T-Stück mit Außengewinde R½ dichtend zu montieren.

Seitenansicht
variotec 2-2 Steuer- und Folgeeinheit

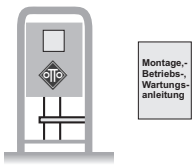


4. Erstellung / Montage / Installationsbeispiele

Die Lieferteile

variotec 1 und 2-1 Einpumpenanlage

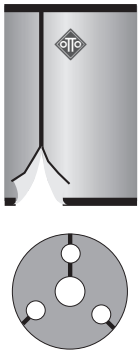
1 Karton mit der Steuereinheit **variotec 1** oder **variotec 2-1**, 1 Hülle mit der Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung, Konformitätserklärung und Service-Pass



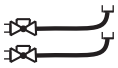
1 bsv-Gefäß für den direkten Anschluß an variotec Druckhaltestationen

1 oder mehrere bs-Gefäße als Folgegefäße falls erforderlich

1 bsv-Wärmedämmung zur Dämmung von bsv-Grundgefäßen bis 1000 Liter ∅750 (nur falls ausdrücklich bestellt)



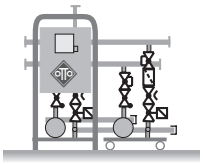
1 Karton variotec **Anschlußset** bestehend aus zwei Anschlußschläuchen mit Absperreinrichtung

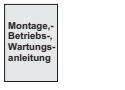


1 Karton füllset mit integriertem Systemtrenner und Wasserzähler (nur falls ausdrücklich bestellt)

variotec 2-2 Zweipumpenanlage

Steuereinheit und Folgeeinheit **variotec 2-2** mittels variotec **Verteilerset** G 1¼ verrohrt auf Palette,
1 Hülle mit der Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung, Konformitätserklärung und Service-Pass

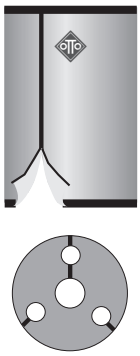




1 bsv-Gefäß für den direkten Anschluß an variotec Druckhaltestationen

1 oder mehrere bs-Gefäße als Folgegefäße falls erforderlich

1 bsv-Wärmedämmung zur Dämmung von bsv-Grundgefäßen bis 1000 Liter ∅750 (nur falls ausdrücklich bestellt)



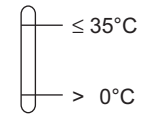
1 Karton variotec **Anschlußset** G 1¼ bestehend aus zwei flexiblen Anschlußschläuchen

1 Karton füllset mit integriertem Systemtrenner und Wasserzähler (nur falls ausdrücklich bestellt)

variotec

Voraussetzungen

frostfreier, belüfteter Raum, kein Zutritt für Unbefugte



ebener, tragfähiger, Fußboden mit Entwässerungsmöglichkeit

Füllanschluß DN 15 nach DIN 1988 T 4

E-Anschluß 230 V, 50 Hz,
variotec 1, 10 A Schukosteckdose
variotec 2, 16 A fester Kabelanschluß
— FI-Schutzschalter 0,03 A vorschalten

Aufstellung

variotec Druckhaltestationen dürfen nur von Fachunternehmen installiert werden.

Installations-, **Inbetriebnahme-** und **Servicearbeiten** dürfen nur von **Elektro-Fachpersonal** mit einschlägiger Unfallverhütungsausbildung unter Beachtung der gültigen Vorschriften (z. B. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160) vorgenommen werden.

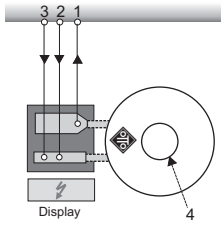
EMV-gerechte Installation durchführen! Netz- und Elektronikleitungen getrennt führen.

variotec Druckhaltestationen entsprechen in Bezug auf Störfestigkeit allen Anforderungen der EN 50082-2. Bezüglich Störaussendung wird Grenzwertklasse A gemäß EN 50081-1 erfüllt.

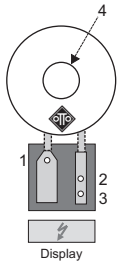
variotec 1 und 2-1 Einpumpenanlage

1 **Pumpen** zur Anlage
2 **Überströmung** von der Anlage
3 **Nachspeisung** zum Behälter
4 **Füllstandsmesser**

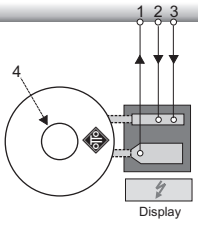
variotec links vom bsv-Gefäß



variotec vor dem bsv-Gefäß



variotec rechts vom bsv-Gefäß



Das **bsv**-Gefäß ist auf gleiche Höhe wie **variotec** zu stellen und so zu drehen, daß das OTTO-Logo in Richtung **variotec**-Anschluß zeigt.

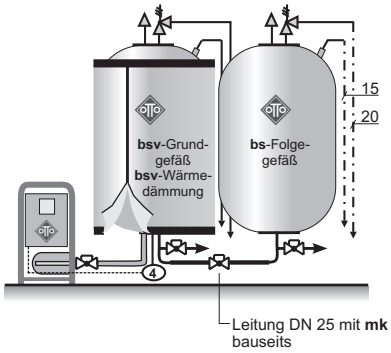
variotec-Platte so drehen, daß das Display in die gewünschte Richtung zeigt.

variotec mittels der zwei Anschlußschläuche flachdichtend mit dem **bsv**-Gefäß verschrauben.

Falls **bs**-Folgegefäße erforderlich sind, individuell Verbindung DN 25 zum **bsv**-Gefäß herstellen. Wir empfehlen den Einbau eines **mk** Kappenkugelhahns (zusätzlich bestellen). Am **bsv**-Anschluß Messingkappe entfernen.

Be- und Entlüftungsleitung DN 15 für Membranzwischenraum und Ausblaseleitung DN 20 für SV verlegen. **Auf Entwässerungsmöglichkeit achten!** Mündung der **Ausblaseleitung** so verlegen, daß **keine Personengefährdung auftritt! Erforderlichenfalls Platz für Wärmedämmung beachten!** Kabel für Füllstandsmesser mit Kabelbindern an der Überströmleitung befestigen. Füllstandsmesser ④ in vorgesehenen Stutzen im unteren bsv-Behälterdeckel eindrehen.

Bei der Einbindung in das Anlagensystem unbedingt Installationsbeispiele beachten → S. 9-11.



Achtung! Füllstandsmesser ④ vorher vom Kabel durch lösen der Steckverbindung trennen.

variotec 2-2 Zweipumpenanlage

drei ausgewählte Aufstellvarianten

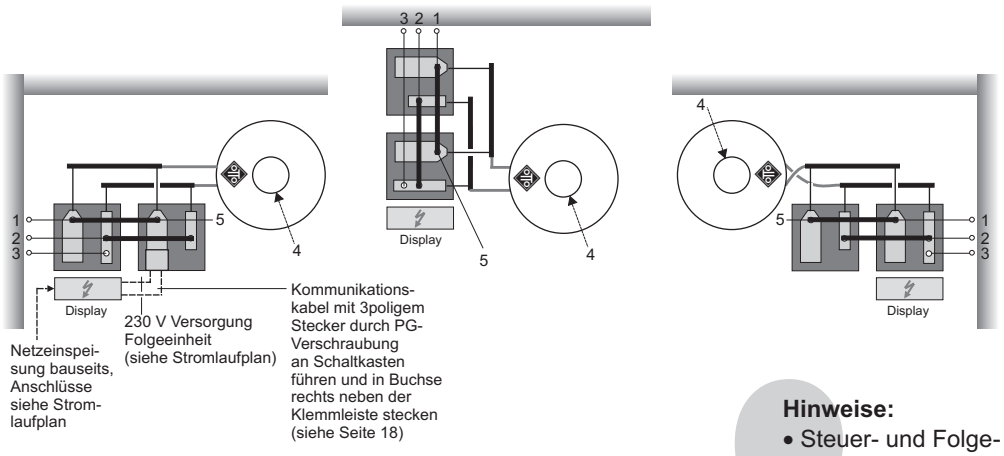
1 **Pumpen** zur Anlage

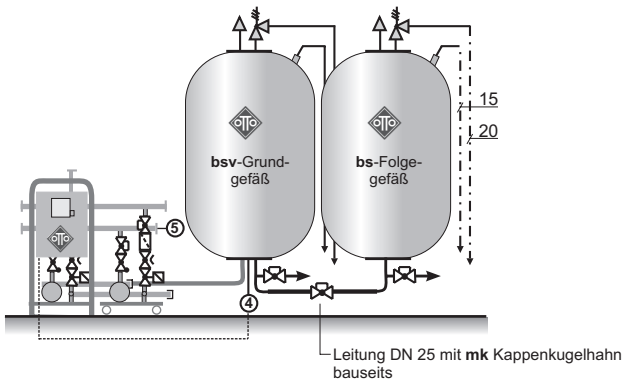
2 **Überströmung** von der Anlage

3 **Nachspeisung** zum Behälter

4 **Füllstandsmesser**

5 **Druckmeßumformer**





Hinweise:

- Steuer- und Folgeeinheit lassen sich in der Anschlußreihenfolge vertauschen.
- vom Typenschild bsv-Gefäß aus gesehen ist der Überströmanschluß rechts und der Pumpensauganschluß links
- bei der Einbindung in das Anlagensystem unbedingt Installationsbeispiele beachten → S. 9-11

Das **bsv**-Gefäß ist auf gleiche Höhe wie die **variotec** Druckhaltestation zu stellen und so zu drehen, daß das OTTO-Logo in Richtung **variotec**-Verteileranschlüsse zeigt.

Druckmeßumformer (0-10 bar) ⑤ mit Absperrung (Kugelhahn) in den vorgesehenen Stutzen am Verteiler eindrehen und abdichten. **Achtung!** Druckmeßumformer ⑤ vorher vom Kabel durch Lösen der Steckverbindung trennen.

variotec Verteiler mittels der zwei Anschlußschläuche flachdichtend mit dem **bsv**-Gefäß verschrauben.

Falls **bs**-Folgegefäße erforderlich sind, individuell Verbindung DN 25 zum **bsv**-Gefäß herstellen. Wir empfehlen den Einbau eines **mk** Kappenkugelhahnes (zusätzlich bestellen). Am **bsv**-Anschluß Messingkappe entfernen.

Be- und Entlüftungsleitung DN 15 für Membranzwischenraum und Ausblaseleitung DN 20 für SV verlegen. **Auf Entwässerungsmöglichkeit achten!** Mündung der **Ausblaseleitung** so verlegen, daß **keine Personengefährdung auftritt! Erforderlichenfalls Platz für Wärmedämmung beachten!**

Füllstandsmesser ④ in vorgesehenen Stutzen in dem unteren bsv-Behälterdeckel eindrehen. **Achtung!** Füllstandsmesser ④ vorher vom Kabel durch Lösen der Steckverbindung trennen. Kabel für den Füllstandsmesser mit Kabelbindern an der Überströmleitung befestigen.

Achtung:
Die elektrische Verkabelung und der Anschluß sind von einem Fachmann nach den gültigen örtlichen (EVU) und VDE-Vorschriften auszuführen.

Installationsbeispiele *

Achtung! Bei **variotec** sind wegen der zusätzlichen Entgasungsfunktion stets zwei Ausdehnungsleitungen zu verlegen.

Unabhängig von der **variotec** Anschlußnennweite muß die Dimension der Ausdehnungsleitung den Tabellenwerten auf Seite 11 entsprechen.

In Strömungsrichtung der Anlage gesehen, ist die Überströmleitung vor der Pumpenleitung einzubinden. Die Einbindung von **variotec** muß in einen repräsentativen Hauptvolumenstrom des Anlagensystems so erfolgen, daß ein Eindringen von groben Schmutzpartikeln vermieden wird (z. B. von oben).
max. Mediumtemperatur am Einbindepunkt 70°C

Bei Wasserheizungsanlagen nach DIN 4751 T 2 ist zu beachten, daß zwischen **variotec** und den Wärmeerzeugern keine bzw. nur gesicherte Absperrungen eingebaut werden. Ansonsten sind die Wärmeerzeuger einzeln abzusichern.

Der Ruhedruck p am Nachspeisemagnetventil der variotec darf 4 bar nicht überschreiten. Ggf. ist ein Druckminderer vorzuschalten.

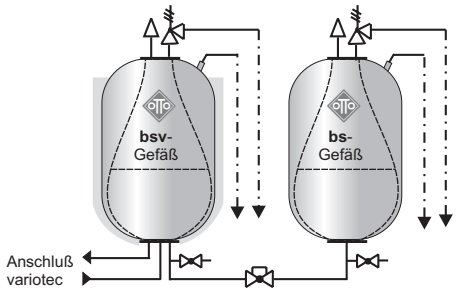
Wird die automatische Nachspeisung nicht angeschlossen, so ist das Nachspeisemagnetventil zu verschließen. Wird nicht rechtzeitig per Hand nachgespeist, geht die **variotec** Druckhaltestation auf Störung.

Wärmedämmung

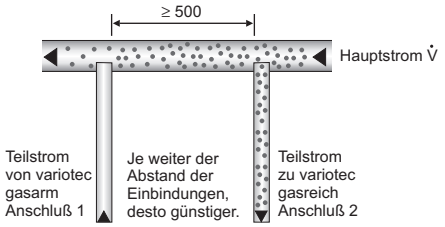
Wir empfehlen, vor allem bei Heizungsanlagen, das **bsv**-Gefäß und die Ausdehnungsleitungen wärmezudämmen. Auf die Dämmung von bs-Folgegefäßen kann verzichtet werden.

OTTO HEAT bietet für die **bsv**-Grundgefäße bis 1000 Liter ∅ 750 mm eine Wärmedämmung an. Für Behälter > ∅ 750 mm und im Kältebereich empfehlen wir eine bauseitige Dämmung.

Da sich zwischen Membrane und Behälterwand ohnehin ein Luftraum befindet, ist eine Dämmung des oberen Deckels nicht erforderlich.



Einbindung von variotec in die Anlage



Tips vom Fachmann

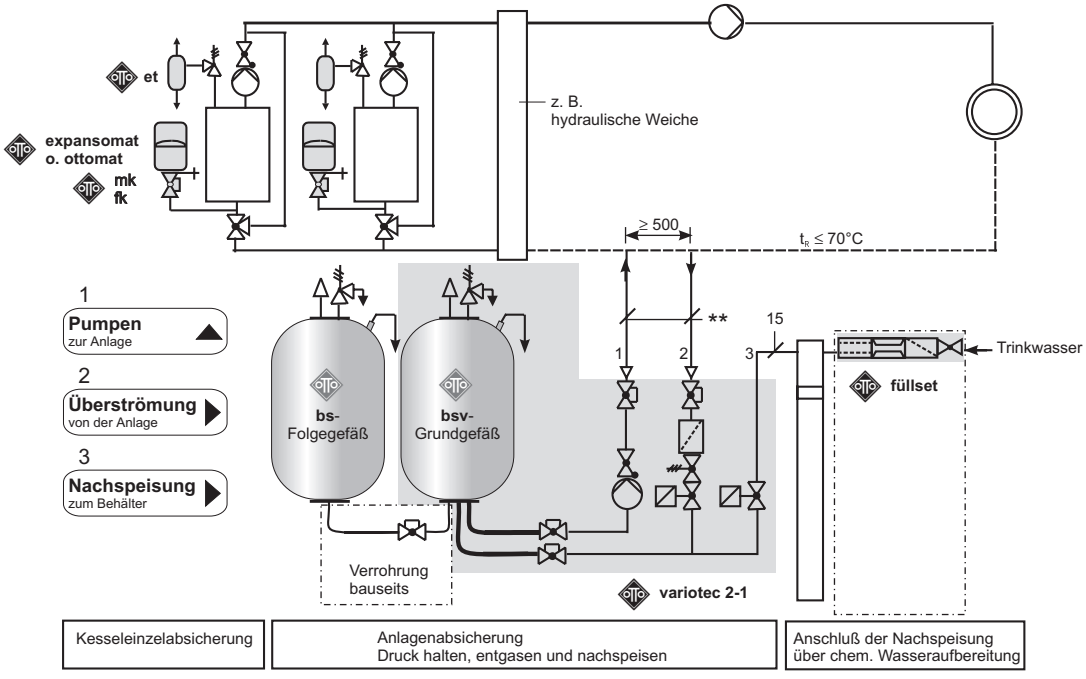
Bei Wasseraufbereitungsanlagen wird das OTTO **füllset** mit Systemtrenner und Wasserzähler vor der Enthärtungsanlage installiert.

Bei Mehrkesselanlagen Einzelabsicherung mit **ottomat** oder **expansomat** vorsehen.

Beliebig viele bs-Gefäße können angeschlossen werden.

****** Dimensionierung der Ausdehnungsleitungen
→ Seite 11

variotec 2-1 in einer Mehrkesselanlage, Vorlauf > 100°C, Nachspeisung über Enthärtungsanlage



* Installationsbeispiele bedürfen örtlicher Anpassung und Prüfung

Tips vom Fachmann

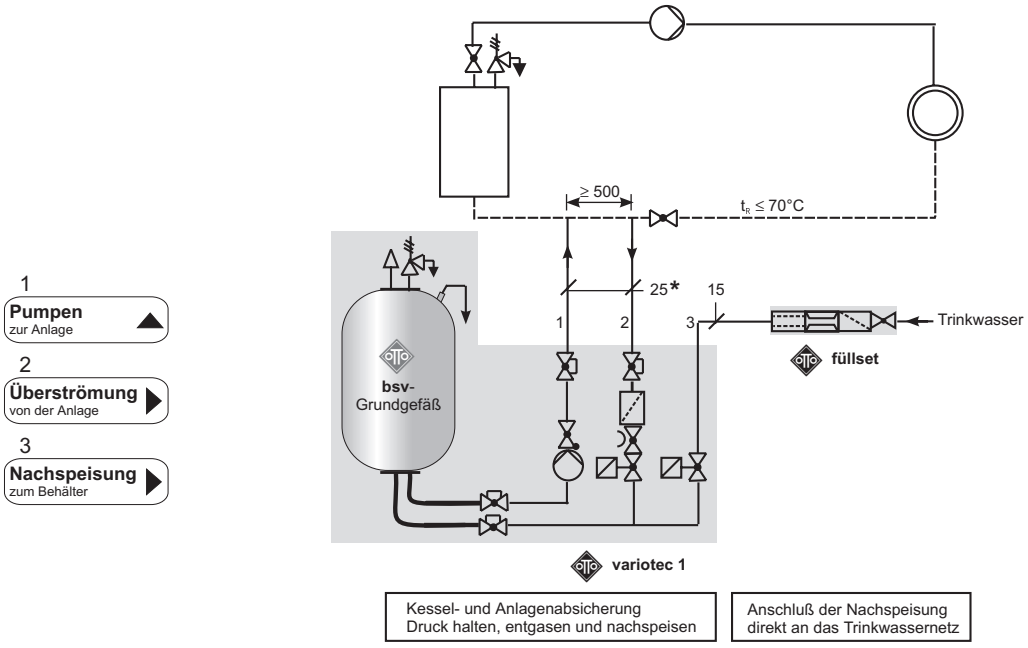
Sie brauchen keine zusätzlichen Kappenventile in die Ausdehnungsleitung zu montieren.

OTTO-**füllset** mit integriertem Systemtrenner ist bei Anschluß an das Trinkwassernetz vorzuschalten.

Ist **füllset** nicht vorgeschaltet, so ist ein Filter für die Nachspeisung mit einer Maschenweite ≤ 0,25 mm bauseits vorzusehen.

***** Ausdehnungsleitungen über 10 m Länge in DN 32 verlegen.

variotec 1 in einer Einkesselanlage ≤ 350 kW < 100°C, Nachspeisung mit Trinkwasser



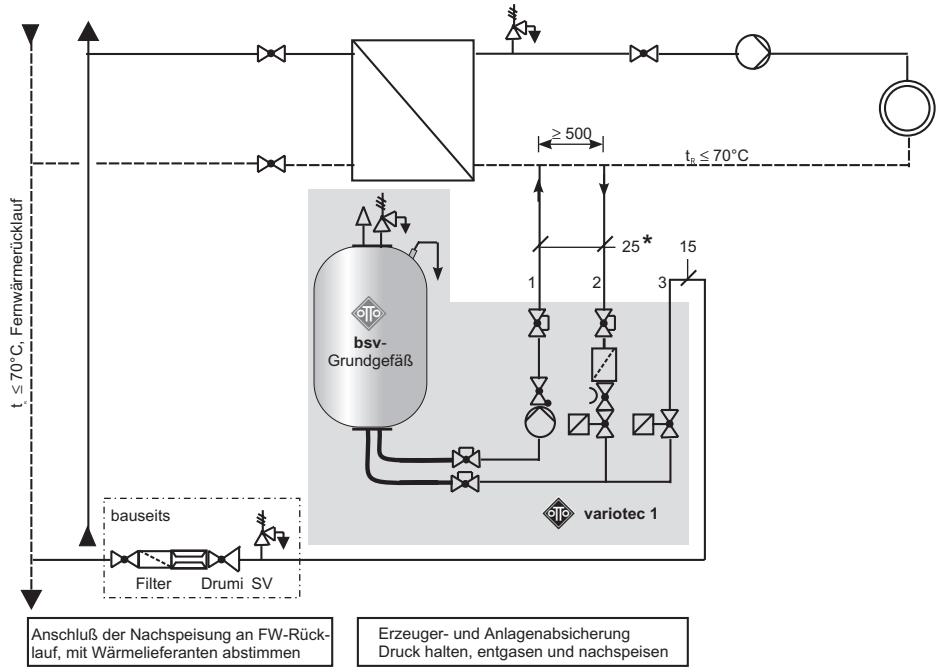
Tips vom Fachmann

Fernwärme-Wasser ist in der Regel bestens als Nachspeisewasser geeignet. Die Wasseraufbereitung kann entfallen.

Abstimmung mit dem Wärmelieferanten erforderlich ! Anschlußbedingungen beachten !

***** Ausdehnungsleitungen über 10 m Länge in DN 32 verlegen.

variotec 1 in einer Fernwärme-Hausstation, Nachspeisung über FW-Rücklauf



Installationsbeispiele bedürfen örtlicher Anpassung und Prüfung

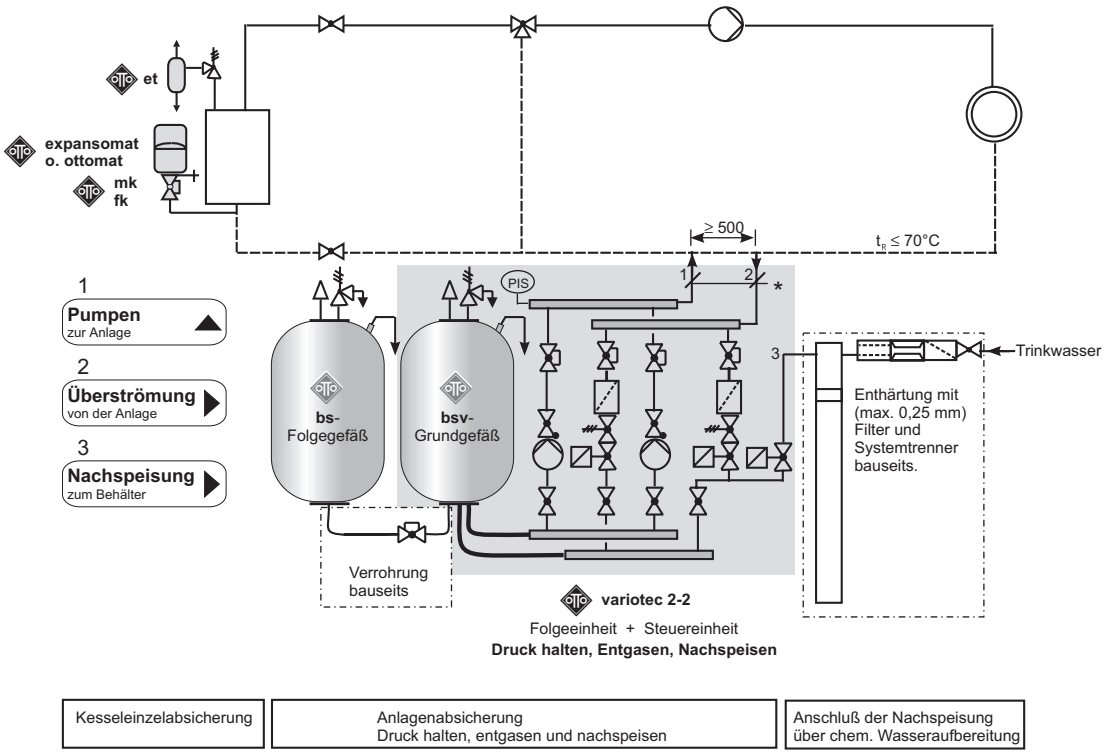
Tips vom Fachmann

variotec ist immer in den Hauptvolumenstrom einzubinden, damit ein repräsentativer Teilstrom entgast werden kann. Bei zentraler Rücklaufbeimischung ist dies die Anlagenseite. Der Kessel erhält dann eine Einzelabsicherung.

Wird die Leistungsfähigkeit vom **füllset** überschritten (k_{vs} = 1 m³/h), dann ist in der Nachspeisezuleitung bauseits eine Anschlußgruppe vorzusehen. Der Filter darf max. eine Maschenweite von 0,25 mm besitzen.

* Dimensionierung der Ausdehnungsleitungen

variotec 2-2 in einer Einkesselanlage, mit zentraler Rücklaufbeimischung



Tips vom Fachmann

variotec beinhaltet bereits Kappenkugelhähne. Es werden keine zusätzlichen benötigt.

Die Dimension der Ausdehnungsleitung ist nach folgender Tabelle zu wählen.

Wir empfehlen bei einer Länge der Ausdehnunsleitung > 10 m, die Nennweite um eine Dimension größer zu wählen.

Ausdehnungsleitungen für variotec Druckhaltestationen

	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
variotec 1	X			
variotec 2-1		X		
variotec 2-2/35		X		
variotec 2-2/60 p_0 > 3,5 bar			X	
variotec 2-2/60 $p_0 \leq$ 3,5 bar				X

Installationsbeispiele bedürfen örtlicher Anpassung und Prüfung

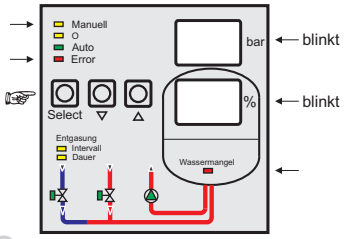
5. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme muß die angeschlossene Rohrleitungsanlage **gespült**, **gefüllt** und so **entlüftet** sein, daß die Wasserzirkulation im gesamten System gewährleistet ist. Die Feinentlüftung übernimmt die **variotec** Druckhaltestation.

Achtung - sind bei **variotec 2** die Pumpen auf Handbetrieb gestellt, ist unabhängig von der Einstellung der Steuerung der Trockenlaufschutz nicht aktiviert.
→ Seite 20

1. **Aufstellung und Montage** nach Abschnitt 4
2. **variotec 1** an 230 V Steckdose 10 A elektrisch anschließen
   variotec 2 lt. beiliegendem Verdrahtungsplan elektrisch anschließen, E-Anschluß 230 V, 50 Hz, 16 A mit vorgeschaltetem FI-Schutzschalter, Auslösestrom 0,03 A; Hauptschalter an
   - ▶ Anzeigen der Steuerung blinken → Error
   - ▶ Steuerung über “Select” auf “Manuell” stellen
3. **bsv-Behälter** über Schlauch oder automatische Nachspeisung füllen
   - ▶ Heizungsanlagen ~ 30%
   - ▶ Kühl- und Klimaanlage ~ 60%

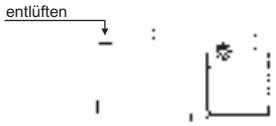
   Achtung! Behälter nicht überfüllen!



Achtung:
Die elektrische Verkabelung und der Anschluß sind von einem Fachmann nach den gültigen örtlichen (EVU) und VDE-Vorschriften auszuführen.

Für den folgenden Teil (4.-8.) empfehlen wir eine Inbetriebnahme durch den zuständigen **OTTO HEAT Service-Partner**. Diese Leistungen sind kostenpflichtig entsprechend der gültigen Preisliste.

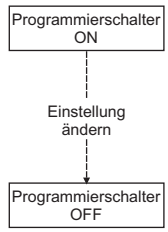
4. **Druckhaltepumpe entlüften**
   - ▶ Entlüftungsschraube lösen, wenn nur noch Wasser austritt eindrehen und festziehen



5. **Neuparametrierung der Steuerung**
   Nur erforderlich falls eine Überprüfung der örtlichen Verhältnisse eine Neueinstellung des Mindestbetriebsdruckes notwendig macht, oder die Zeit für die Dauerentgasung geändert werden soll.
   - ▶ Schaltschranktür öffnen, Programmierschalter betätigen

   Standardwerte:
   - ▶ Mindestbetriebsdruck p_0 = lt. Typenschild
   - ▶ Dauerentgasung dE
   - ▶ Zeit für Dauerentgasung Ed = 24 h

   Achtung! Die Neueinstellung des Mindestbetriebsdruckes ist auf dem Typenschild und im Service-Pass zu vermerken.

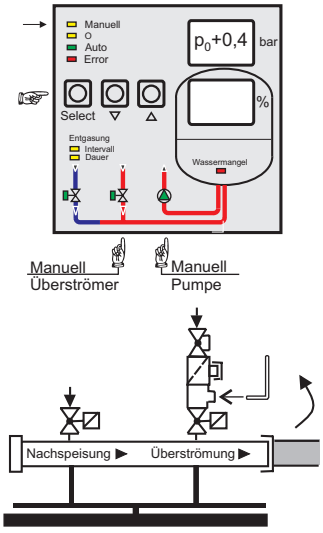


6. **Hydraulischer Abgleich** Überströmleistung-Pumpenleistung

   Achtung - ohne hydraulischen Abgleich ist kein stabiler Entgasungsbetrieb möglich.

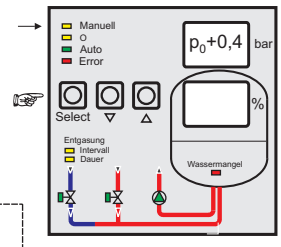
   variotec 1
   - ▶ Steuerung steht auf “Manuell”
   - ▶ Schutzkappe am Drosselventil entfernen
   - ▶ Pumpe einschalten Δ, Überströmventil öffnen ∇

     Der Handbetrieb erfolgt über die up Δ down ∇ Tasten der Steuerung.
   - ▶ mit 4 mm Sechskant-Stiftschlüssel Drossel so lange verstellen, bis sich der Druck stabil auf p_0 + 0,4 bar eingepegelt hat. Danach Kappe wieder aufdrehen.

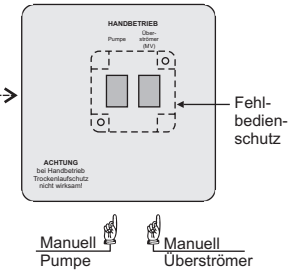


variotec 2

Bei Zweipumpenanlagen **variotec 2-2** ist der hydraulische Abgleich getrennt sowohl für die Steuereinheit als auch für die Folgeeinheit durchzuführen.



- ▶Steuerung steht auf “Manuell”.
- ▶Sicherungsschraube am TÜV-geprüften Mindestdruck-ventil lösen (im roten Einstellgriff).
- ▶Pumpe einschalten, Überströmventil (Magnetventil) öffnen, die grünen Dioden in den Schaltern leuchten.
  Der Handbetrieb für Pumpe und Überströmventil erfolgt über zwei Schalter auf dem Steuerkasten der Pumpe. Zum Betätigen der Schalter ist der Fehlbedienschutz zu entfernen (Plastekappe).



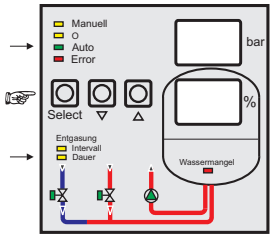
Achtung! Bei Handbetrieb ist der Trockenlaufschutz für die Pumpen nicht wirksam. Deshalb wird Er 15 angezeigt → Fehlercheckliste.

- ▶Am roten Einstellgriff den Druck erhöhen (Rechts-drehung) oder reduzieren (Linksdrehung), bis sich der Druck stabil auf p_0 + 0,4 bar eingepegelt hat.
- ▶Sicherungsschraube wieder festziehen.
- ▶Beendigung des Handbetriebes der Pumpe und des Magnetventils durch Umlegen der beiden Schalter.
- ▶Montage des Fehlbedienschutzes.

Hinweis - Nach Beendigung des Handbetriebes erfolgt nach ca. 60 min automatisch eine Umstellung der Steue-rung von Manuell auf Auto falls der Automatikbetrieb nicht entsprechend Punkt 7 bereits aktiviert wurde.

7. Automatikbetrieb

Der beste Entgasungseffekt wird erreicht, wenn man die Anlage während der “Dauerentgasung” bei max. Vorlauf-temperatur betreibt.

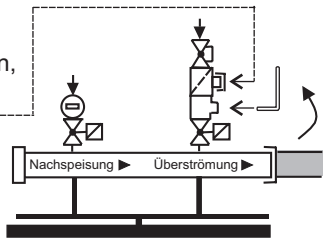


- ▶über “Select” Steuerung auf “Auto” stellen, nach der eingestellten Dauerentgasungszeit Ed geht **variotec** automatisch in den Intervallbetrieb über.

8. Inbetriebnahme im Service-Pass bestätigen

9. Schmutzfänger (Filter) reinigen

Nach 24 h Dauerentgasung ist der Schmutzfänger durch den Installateur oder Betreiber in der Überströmleitung zu reinigen, und das **bsv**-Gefäß über die Entleerung zu entschlammen.



variotec 1

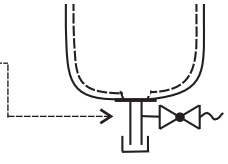
- ▶Steuerung über “Select” auf “0” stellen.
- ▶gesicherten Kugelhahn in der Überströmleitung schließen
- ▶Kappe entfernen, Filtereinsatz herausziehen, reinigen, wieder einstecken.
  Achtung! Öffnung nach oben, Kappe schließen.
- ▶Kugelhahn öffnen und sichern.
- ▶Steuerung über “Select” auf “Auto” stellen

variotec 2

- ▶Steuerung über “Select” auf “0” stellen
- ▶Absperrungen schließen.
- ▶Große Überwurfmutter am Mindestdruckventil lösen.
- ▶Überströmfunktionsteil herausnehmen.
- ▶Reinigung des Schmutzfängersiebes ohne Verstellen des gewählten Druckes (p_0).
- ▶einsetzen, verschrauben
- ▶Absperrungen öffnen und sichern.
- ▶Steuerung über “Select” auf “Auto” stellen.

10. bsv-Gefäß entschlammen

- ▶Entleerung am **bsv**-Gefäß so lange öffnen, bis klares Wasser austritt.



6. Betrieb

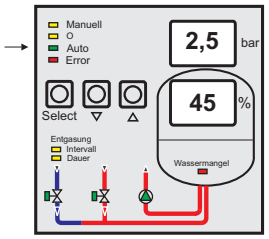
6.1. Normalbetrieb

variotec Druckhaltestationen dürfen nur von eingewiesenen oder fachkundigen Personen bedient werden.

Im Normalbetrieb steht der Programmierschalter im Schaltschrank auf OFF, und über die Select-Taste ist der automatische Betrieb eingestellt. Druck und Niveau werden im Display angezeigt. In dieser Betriebsart kann variotec ohne Beaufsichtigung betrieben werden. Wir **empfehlen**, bei den üblichen Kontrollgängen im Betriebsbuch “Druck und Niveau” zu notieren.

Nach längerer Stillstandszeit (**variotec** abgeschaltet) ist ein Festsetzen der Pumpe nicht auszuschließen. Deshalb vor Wiederinbetriebnahme Pumpenrotor mit Schraubendreher andrehen.

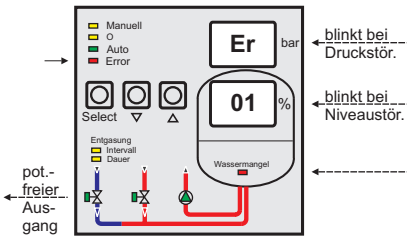
Auto-Betrieb



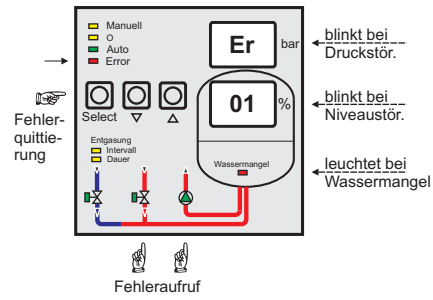
6.2. Störmeldungen

Fehler werden im Display mit **Fehlercode** angezeigt. Zusätzlich leuchtet die **Error-LED**. Wassermangel wird direkt im LED signalisiert. Bei Druckstörungen blinkt zusätzlich die Druckanzeige, bei Niveaustörungen die Niveauanzeige. Fehlermeldungen werden erst nach **Beseitigung der Störung** und zusätzlicher **Quittierung** mittels **Select**-Taste gelöscht. Der Fehleraufruf (auch mehrere Fehler möglich) erfolgt über die Tasten ∆ und ∇. Die Fehler-(Stör-)meldungen sind codiert. Eine Entschlüsselung erfolgt über die **Fehlercheckliste**, die sich im Schaltschrank befindet (siehe auch Seite 15).

Signalisierung



Aufruf und Quittierung



variotec 1
Zur **Fernübertragung** steht ein potentialfreier Ausgang für die **Sammelstörmeldung** zur Verfügung. Anschlußleitungen schirmen.

variotec 2
Zur **Fernübertragung** stehen zwei potentialfreie Ausgänge (**Sammelwarnung und Sammelalarmierung**) sowie eine serielle Schnittstelle **RS 485** zur Verfügung. Bei einer Warnung ist die Druckhaltefunktion noch gewährleistet. Bei einer Alarmierung ist ein Weiterbetrieb der Station nicht möglich (Wassermangel, Pumpenausfall). Anschlußleitungen schirmen.

6.3. Datenausgabe über RS 485

Bei **variotec 2** können über eine serielle Schnittstelle (RS 485) alle relevanten Betriebs- und Störmeldungen ausgegeben werden. OTTO Liefergrenze ist die variotec Klemmleiste. Die Datenübertragung und Verarbeitung (PC, DDC) muß bauseits erfolgen. Der Datenstring wird etwa alle 1 Sekunde ausgegeben, hat eine konstante Länge von 56 ASCII-Zeichen und besitzt folgenden Aufbau:

Version	␣	Druck	␣	Niveau	␣	Störmeldung	␣	Betrieb	␣	Laufzeit Pumpe 1	␣	Laufzeit Pumpe 2
VT2.xVx.x	␣	px.x	␣	hxx%	␣	xxxxxxxxxxxxxxxx	␣	xxxxxx	␣	xxxxx	␣	xxxxx

Beispiel:
VT2.2V1.0␣p2.3␣h34%␣0001000000000000␣010110␣00038␣00037
Laufzeit in h

Die durch x gekennzeichneten Stellen werden durch betriebsbedingte Daten der Anlage ersetzt.
Die einzelnen Blöcke sind durch Leerzeichen getrennt.

Belegung der Störmeldung (von links nach rechts, 1 = aktiv, 0 = nicht aktiv)

1. alle Pumpen gestört
2. Wassermangel
3. Pumpenlaufzeit überschritten
4. Nachspeisezeit überschritten
5. Nachspeisezyklen überschritten
6. Maxdruck überschritten
7. Mindruck unterschritten
8. Druckwert Schmutzfänger erreicht
9. manuelle Nachspeisung erforderlich
10. Hochwasser
11. Pumpe 1 gestört
12. Pumpe 2 gestört
13. Verbindung zu Pumpe 1 gestört
14. Verbindung zu Pumpe 2 gestört
15. Handbetrieb
16. Druckgeber defekt
17. Niveaugeber defekt

Belegung der Betriebsdaten (von links nach rechts, 1 = ein, 0 = aus)

1. Pumpe 1
2. Pumpe 2
3. Magnetventil 1
4. Magnetventil 2
5. Nachspeisung
6. 0 = keine Entgasung, 1 = Intervallentgasung, 2 = Dauerentgasung

6.4. Fehlercheckliste

	Code	Bedeutung	Ursachen Beispiele	Beseitigung Beispiele
	Er 01	**Mindestbetriebsdruck** p_0 unterschritten	- Leck in der Anlage - Störung Pumpe, z. B. Motorschutz Pumpe ausgelöst	- Leck beseitigen - Service benachrichtigen
	Er 02	**Wassermangel**	- Nachspeisung nicht angeschlossen - Magnetventil defekt	- bsv-Gefäß von Hand über Schlauch nachspeisen - Service benachrichtigen
	Er 03	**Hochwasser**	- bsv-Gefäß zu klein - Nachspeisung defekt - Überspeisung per Hand	- Gefäßauslegung prüfen - Service benachrichtigen - Wasser ablassen
*	Er 04	**Störung Pumpe/*Pumpen*** z. B. Motorschutz ausgelöst	- Pumpe/*Pumpen* fest - Motor/*Motoren* defekt - Sicherung 6,3 A defekt - *Vorsicherung 6,3 A defekt*	- Motorachse mittels Schraubendreher über Lüfterrad andrehen (nach längerer Stillstandszeit erforderlich!) - Service benachrichtigen
	Er 05	**Pumpenlaufzeit** überschritten Standard: 30 min	- Leck in Anlage - Kappenventil geschlossen - Pumpe zu geringe Leistung - Magnetventil Überströmung schließt nicht	- Leck beseitigen - Absperrungen überprüfen - Pumpe entlüften - Service benachrichtigen
	Er 06	**Nachspeisezeit** überschritten Standard: 10 min	- Magnetventil Nachspeisung schließt nicht - Leck in Anlage - Nachspeisung nicht angeschlossen	- Service benachrichtigen - Leck beseitigen - Nachspeisung von Hand über Schlauch ins bsv-Gefäß
	Er 07	**Nachspeisezyklen** überschritten Standard: 3 je h	- Leck in Anlage	- Leck beseitigen
	Er 08	**Druckmeßumformer**	- defekt	- Service benachrichtigen
	Er 09	**Störung Füllstandsmesser**	- defekt	- Service benachrichtigen
	Er 10	**Maximaldruck p_{max} überschritten**	- Magnetventil (Überströmer) öffnet nicht - Magnetventil defekt **- Schmutzfänger (Sieb) verschmutzt**	- Service benachrichtigen - Service benachrichtigen **- Schmutzfänger (Sieb) reinigen**
*	*Er 11*	***Störung Pumpe 1***	*- Pumpe 1 fest - Motorschutz ausgelöst - Motor/Motoren defekt - Sicherung 6,3 A defekt*	*- Motorachse mittels Schraubendreher über Lüfterrad andrehen (nach längerer Stillstandszeit erforderlich!) - Service benachrichtigen*
*	*Er 12*	***Störung Pumpe 2***	*- Pumpe 2 fest - Motorschutz ausgelöst - Motor/Motoren defekt - Sicherung 6,3 A defekt*	*- Motorachse mittels Schraubendreher über Lüfterrad andrehen (nach längerer Stillstandszeit erforderlich!) - Service benachrichtigen*
*	*Er 13*	***Störung Kommunikation zwischen Schaltschrank und Sanftanlauf Pumpe 1***	*- Kommunikationskabel nicht angeschlossen/defekt - Sanftanlauf defekt/gestört - Sicherung 6,3 A defekt*	*- Kabel überprüfen - Service benachrichtigen - Handbetrieb/Notbetrieb der Anlage über 2 Schalter möglich*
*	*Er 14*	***Störung Kommunikation zwischen Schaltschrank und Sanftanlauf Pumpe 2***	*- Kommunikationskabel nicht angeschlossen/defekt - Sanftanlauf defekt/gestört - Sicherung 6,3 A defekt*	*- Kabel überprüfen - Service benachrichtigen - Handbetrieb/Notbetrieb der Anlage über 2 Schalter möglich*
*	*Er 15*	***Pumpe bzw. Überströmer (Magnetventil) im Handbetrieb (Schalter am Steuerkasten Pumpe)***	*- optische Zusatzanzeige, daß sich die Anlage im Handbetrieb befindet; Handbetrieb nur zum Einregulieren der Anlage und als Notbetrieb (Pumpe ein/Magnetventil auf) verwenden! Trockenlaufschutz für Pumpen außer Betrieb!*	
*	*Er 16*	***Nachspeisung manuell erforderlich***	*- Nachspeisung nicht angeschlossen*	*- Nachspeisung von Hand über Schlauch ins bsv-Gefäß*
*	*Er 17*	***Druckwert Schmutzfänger erreicht***	***- Schmutzfänger im Überströmer verschmutzt***	***- Schmutzfänger (Sieb) reinigen***
	Er 20	**Eingabe Parameter nicht korrekt**	- nicht korrekt	- Service benachrichtigen
	Er 21	**Fehler beim Lesen des EEPROMs**	- Fehler beim Lesen	- Service benachrichtigen
	Er 22	**Fehler beim Schreiben des EEPROMs**	- Fehler beim Schreiben	- Service benachrichtigen
	Er 23	**Falsche Programmversion**	- falsch	- Service benachrichtigen
	Er 24	**Datenmodul nicht gesteckt**	- nicht gesteckt	- wenn nicht vorhanden Service benachrichtigen
	Er 99	**Datenleitung gestört**	- Anlage ausschalten (von der 230 V-Versorgung trennen, Stecker ziehen bzw. Hauptschalter aus) und wieder anschalten. Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers ist der Service zu benachrichtigen!	

* *Er:* • *Anzeige ok aber weder Pumpen noch Magnetventile schalten → Sicherungen/Vorsicherung überprüfen, ggf. wechseln (siehe Seite 19)*
• *wenn die Betriebsanzeige (grün) am Schaltkasten der Pumpe leuchtet und die Pumpe nicht im Betrieb ist → gesockeltes Pumpenrelais im Sanftanlauf defekt. Service benachrichtigen und Relais wechseln.*

* *Fehleranzeige zusätzlich bei variotec 2 Druckhaltestationen*

7. Wartung

Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachkundigen ausgeführt werden. Mit den **jährlich** mindestens einmal durchzuführenden Wartungsarbeiten empfehlen wir in jedem Falle, Ihren OTTO HEAT Service-Partner zu beauftragen.

Die Wartungsarbeiten sind im **Service-Pass** zu bestätigen.

Ihr OTTO Service-Partner besitzt Fachkunde für die jährlich durchzuführenden Wartungsarbeiten

1. Dichtheitsprüfung
- äußere Dichtheit prüfen, vor allem Pumpe, Verschraubungen

erforderlichenfalls Undichtheiten beseitigen

2. variotec Filter reinigen
- Füllstand im **bsv**-Gefäß notieren
- Netzstecker ziehen (variotec 1), Hauptschalter aus (variotec 2)
- druckseitig absperren
- Filter in der Überströmleitung säubern (siehe Seite 13)

auch Filter in der Nachspeiseleitung säubern (z. B. bei OTTO **füllset**)

3. bsv-Gefäß entschlammen und reinigen
- über Entleerungsarmatur am unteren Behälterdeckel völlig entleeren
- Füllstandsmesser mit Manostop herausdrehen und einschließlich Anschlußmuffe säubern
- Schlauchverbindung zu **variotec** lösen, unteren Behälterdeckel abschrauben und reinigen, Membranzwischenraum prüfen, alle Verbindungen wieder herstellen und Füllstandsmesser wieder anschließen

Achtung! Vorher Steckverbindung vom Füllstandsmesser lösen.

abgesetzten Feinschlamm sorgfältig entfernen; falls Wasser zwischen Behälter und Membrane austritt, Membrane ausbauen, prüfen, ggf. wechseln

4. Funktionsprüfung
- **variotec 1** Netzstecker in die Steckdose stecken
  variotec 2 Hauptschalter an
- **Schaltpunkte Nachspeisung prüfen**
  Steuerung auf “**Auto**” stellen, bsv-Gefäß über automatische Nachspeisung füllen, Schaltpunkte für Wassermangel, NS-ein/NS-aus überprüfen, Füllstand auf vorher notierten Wert ggf. über Füll- und Entleerungsarmatur per Hand anheben
- **Druckhaltepumpe entlüften**
- **Schaltpunkte Handbetrieb prüfen**
  Steuerung auf “**Manuell**” stellen, **Magnetventil** öffnen, muß selbständig bei p_0 wieder schließen (nur variotec 1)
- **Hydraulischen Abgleich prüfen**
  Pumpe und Magnetventil gleichzeitig einschalten, im Dauerlauf muß sich ein Druck von p_0 + 0,5 bar einstellen
- **Schaltpunkte Auto-Betrieb prüfen**
  Pumpe per Hand über Ansprechdruck Überströmer fahren, Umstellung auf “Auto”, Überströmer muß öffnen und bei eingestelltem Wert wieder schließen
  Überströmer per Hand unter Einschaltdruck Pumpe fahren, Umstellung auf “Auto”, Pumpe muß einschalten und bei eingestelltem Wert wieder ausschalten

Schaltpunkte in % siehe Füllstandstabelle

Pumpe darf bei Wassermangel nicht anlaufen

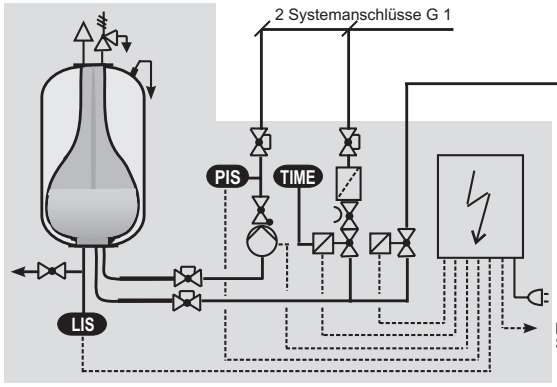
erforderlichenfalls über Drosselventil bei **variotec 1** bzw. Mindestdruckventil bei **variotec 2** nachregulieren

Im Service-Pass prüfen, ob Datenmodul mit Sonderwerten parametriert wurde.

5. Wartungsdaten im Service-Pass bestätigen

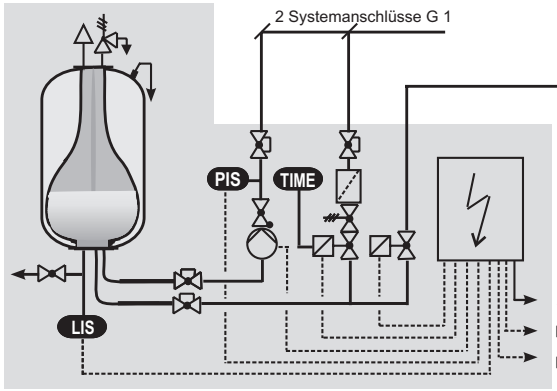
8. Funktion und Aufbau

variotec 1 -- bis 2 MW



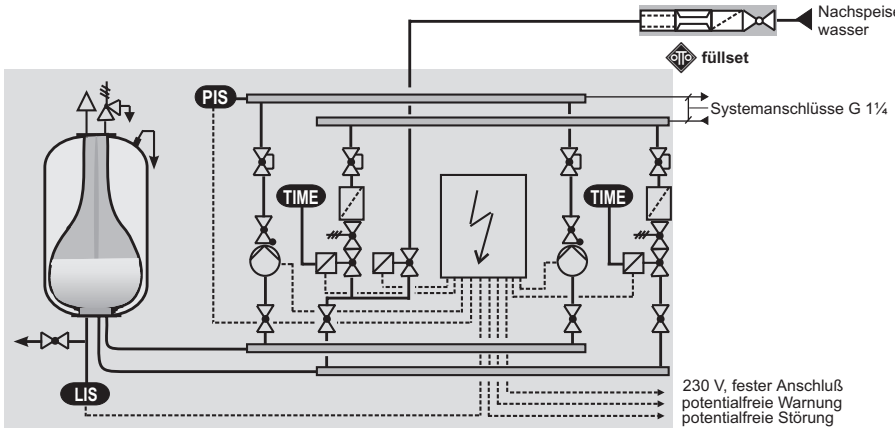
variotec 2-1 -- bis 4 MW

extra
- Pumpensanftanlauf
- zusätzliches TÜV-geprüftes Mindestdruckventil
- Elektrohauptschalter



variotec 2-2 -- bis 8 MW

extra
- 2 Pumpen mit Sanftanlauf
- 2 Überströmventile
- 2 zusätzliche TÜV-geprüfte Mindestdruckventile
- Elektrohauptschalter
- lastabhängige Zuschaltung und Störumschaltung



PIS **Druck halten, Ausdehnungsvolumen kompensieren**
Pumpe und Überströmventil werden so angesteuert, daß der Druck etwa in den Grenzen ± 0,2 bar konstant bleibt. Die elektronische Steuerung überwacht die Hauptfunktionen. Störungen werden angezeigt und ausgewertet.

TIME **Entgasen**
Ein Teilstrom des Heizungswassers wird im **bsv**-Gefäß entspannt und somit entgast. Die Entgasung läuft funktionsoptimiert in drei Schritten ab:

1. Dauerentgasung: z. B. nach der Inbetriebnahme ständige Entgasung, um schnell alle Restluft aus der Anlage zu entfernen.
2. Intervallentgasung: wird automatisch nach der Dauerentgasung aktiviert und läuft nach einem vorgegebenen Zeitplan ab.
3. Druckentgasung: automatisch nach jedem Pumpenlauf.

Die freiwerdenden Gase entweichen über die Peilrohrentgasung des **bsv**-Gefäßes.

LIS **Nachspeisen**
Das Volumen ausgeschleuster freier Gase sowie Wasserverluste werden automatisch ergänzt. Die Nachspeisung wird durch eine Leckmengenkontrolle überwacht und bei Störung unterbrochen.

bsv-Grundgefäß
Das drucklose, geschlossene bsv-Ausdehnungsgefäß übernimmt zwei Funktionen:

1. Ausdehnungswasser sicher geschützt vor Luftzutritt in einer Blasenmembrane speichern.
2. Gase durch eine gezielte Entspannung vom Netzinhaltswasser trennen und abführen.

Der Behälter ist mit einem Sicherheitsventil abgesichert

Anschluß- und Verteilerset
für den schnellen Anschluß von variotec an bsv-Gefäße werden Verbindungen, natürlich inklusive Kappenventilen, mitgeliefert.

OTTO-**füllset**
mit integriertem Systemtrenner und Wasserzähler als Zubehör für die Nachspeisung bei direktem Anschluß an das Trinkwassernetz lieferbar.
→ Prospekt Nachspeise- und Entgasungsstationen

9. Technische Daten

Prüfung

variotec mit CE-Kennzeichen, gebaut und geprüft nach DIN 4751 T 2 für Warmwasserheizungen, Verfahrensprüfung zur Eignung als Entlüftungsgerät an der Technischen Universität Dresden.
bsv-Gefäß - bauartzugelassen

Einsatzbereiche

Warmwasserheizungen nach DIN 4751 T 2
Kühlkreisläufe nach DruckbehV

Elektrotechnische Angaben

- **variotec 1**
  230 V, 50 Hz, 0,7 kW
  Anschlußkabel 5 m mit Schukostecker,
  Schmelzsicherung 6,3 A (träge) im Schaltschrank
- **variotec 2**
  230 V, 50 Hz, variotec 2-1/60 1,1 kW
  variotec 2-1/75 1,1 kW
  variotec 2-1/95 1,5 kW
  variotec 2-2/35 1,4 kW
  variotec 2-2/60 2,2 kW
  variotec 2-2/75 2,2 kW
  variotec 2-2/95 3,0 kW
  Hauptschalter, fester Anschluß an Klemmleiste,
  Schmelzsicherung 6,3 A oder 10 A (träge) im Schaltschrank und Sanftanlauf

Steuerung
- Mikroprozessorsteuerung

Betriebsanzeige
- Druck (bar) und Wasserstand (%) über LCD
- Betrieb Pumpe, Überströmer, Nachspeisung über LED

Störungsanzeige
- codiert über LCD
- direkt über LED im Funktionsschema
- Druck min/max, Wassermangel, Hochwasser, Pumpenstörung
- Unterbrechung der Nachspeisung falls Laufzeit und/oder Zyklenanzahl überschritten

potentialfreie Störmeldungen
- **variotec 1**
  ein potentialfreier Wechsler für Sammelstörmeldung
- **variotec 2**
  ein potentialfreier Wechsler für Sammelstörmeldung (Warnung)
  ein potentialfreier Wechsler für Wassermangel und Pumpenausfall (Alarm)

Datenausgabe über RS 485
Schnittstelle bei **variotec 2**
(siehe Abschnitt 6.3. Seite 14)

Einstellung
- werksseitige Parametrierung per PC
- kundenseitig einstellbar: Druck, Intervall- bzw. Dauerentgasung und Zeitraum Dauerentgasung

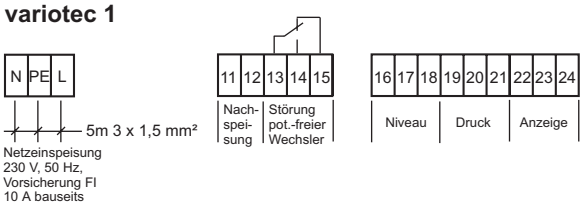
Schutzgrad
- Schaltschrank/Steuerung IP 54
- Pumpe IP 44

Betriebsparameter

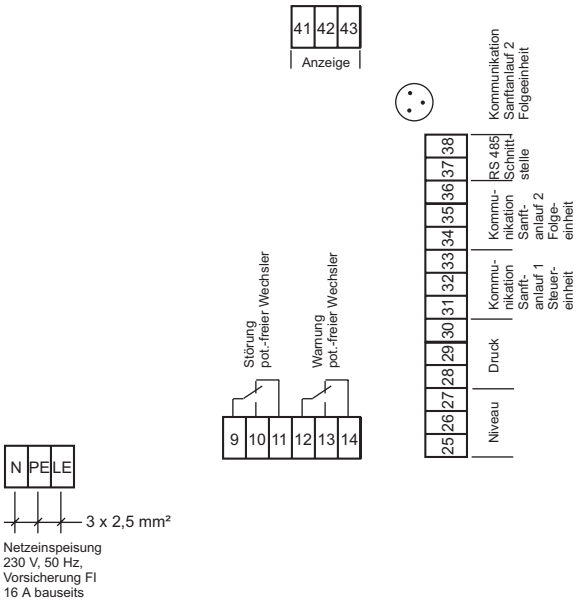
zul. Betriebsüberdruck
variotec 1 u. 2-1/60 8 bar
variotec 2-1/75 u. 2-1/95 10 bar
variotec 2-2/35 u. 2-2/60 8 bar
variotec 2-2/75 u. 2-2/95 10 bar
zul. Betriebstemperatur 4 ... 70°C
zul. Vorlauftemperatur der Anlage
variotec 1 100°C
variotec 2 120°C
zul. Umgebungstemperatur > 0 ... 35°C
für Wasser und Wassergemische bis 50% Glykolanteil

Schema Klemmleiste / siehe Elektroschaltplan

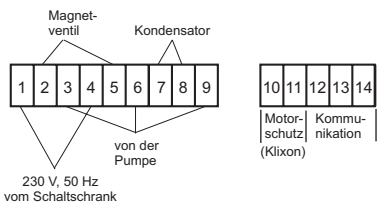
variotec 1



variotec 2
Steuerplatine/Schaltschrank



variotec 2
Schaltkasten Pumpe/Sanftanlauf



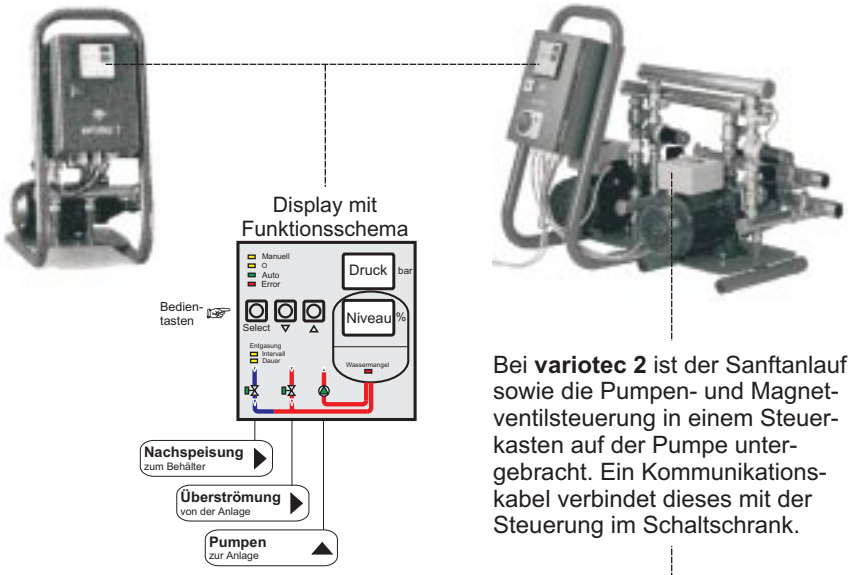
10. Steuerung

10.1. Aufbau

variotec 1

variotec 2
(dargestellt **variotec 2-2**)

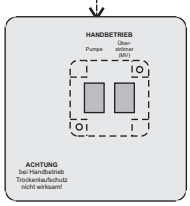
Die Steuerung ist in einem Standard-Schaltschrank Schutzgrad IP 54 untergebracht. Sie besteht aus einer Hauptplatine sowie dem Bedien- und Anzeigegerät. Ein Spezialkabel verbindet die beiden Komponenten.



Sämtliche Anschlüsse zur Peripherie (Spannungsversorgung, Druckaufnehmer, Magnetventile, ...) sind auf Klemmleisten geführt. Für Störmeldungen stehen bei **variotec 1** ein und bei **variotec 2** zwei potentialfreie Kontakte zur Verfügung. **variotec 2** verfügt außerdem über eine serielle Schnittstelle RS 485 zur Datenausgabe.

Bei **variotec 2** ist der Sanftanlauf sowie die Pumpen- und Magnetventilsteuerung in einem Steuerkasten auf der Pumpe untergebracht. Ein Kommunikationskabel verbindet dieses mit der Steuerung im Schaltschrank.

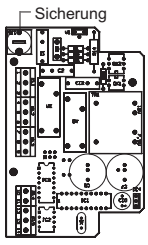
Zwei Schalter mit LED ermöglichen den Handbetrieb der Pumpen und Überströmventile.

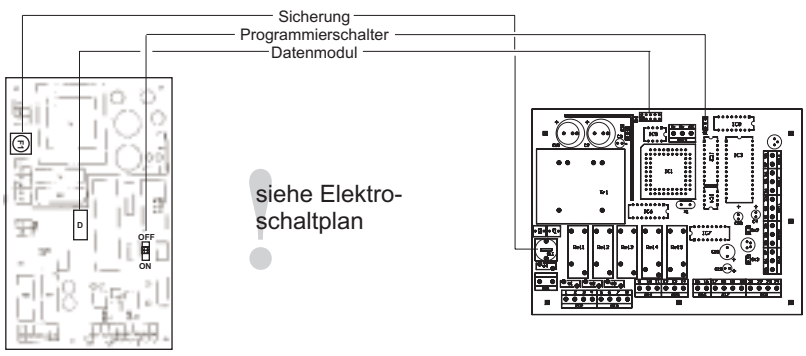


Im Schaltschrank, für den Kunden zugänglich, sind montiert:

- 1 Sicherung 6,3 A (träge)
- bei **variotec 2-1 zusätzlich**:
  2 Vorsicherungen 6,3 A/10 A (träge)
  bei **variotec 2-2 zusätzlich**:
  3 Vorsicherungen 6,3 A/10 A (träge)
- 1 Datenmodul (per PC mit allen Daten parametriert, ohne Datenmodul funktioniert nichts)
- 1 Programmierschalter
  OFF = Betriebsmodus (Manuell- oder Auto-Betrieb)
  ON = Programmiermodus (Parameter einstellen)
- Ersatzsicherung 6,3 A/10 A (träge) in der Schaltschranktür

Bei **variotec 2** ist im Steuerkasten an den Pumpen, für den Kunden zugänglich, 1 Sicherung 6,3 A/10 A (träge) montiert.





variotec 1 **variotec 2**

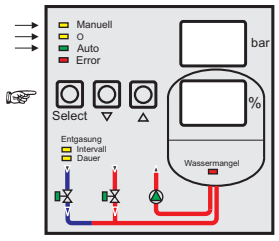
10.2. Manuell- und Auto-Betrieb

= Programmierschalter OFF

Im Betriebsmodus (Programmschalter OFF) zeigt das Display den aktuellen Anlagendruck und den Wasserstand im **bsv**-Gefäß an. Es sind drei Betriebsarten möglich, Manuell - 0 - Auto, die über die "Select" Taste aufgerufen werden können.

Achtung - Beim Einschalten von **variotec** aus dem stromlosen Zustand oder beim Umschalten der Programmierschalter von ON auf OFF wird stets der "Auto"-Betrieb aktiviert.

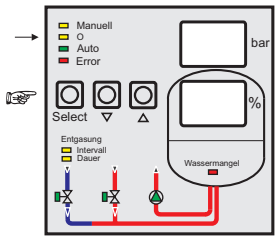
Manuell-0-Auto



0-Betrieb

Es wird lediglich Druck und Niveau angezeigt. Die Druckhalte-, Entgasungs- und Nachspeisefunktion ist unterbunden. Nur bei **variotec 2** ist über die Schalter am Pumpenkasten noch ein Handbetrieb der Pumpe und des Überströmers möglich.

0-Betrieb



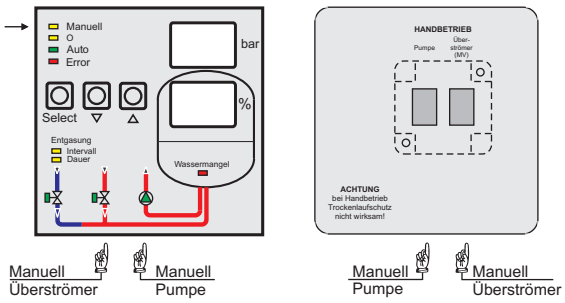
Manuell-Betrieb

Der manuelle Betrieb ist für den hydraulischen Abgleich von Pumpen- und Überströmleistung erforderlich.
variotec 1
Die Pumpe (Δ) und das Überströmventil (∇) werden per Hand über die Steuerung geschaltet. Die Funktionen werden begrenzt durch den Mindestbetriebsdruck p_0 (Überströmventil) sowie Wassermangel (Pumpe).
variotec 2
Mittels der zwei Schalter auf dem Steuerkasten der Pumpe hat man die Möglichkeit, Pumpe und Überströmer per Hand zu schalten.

Achtung - Bei Handbetrieb erfolgt keine Funktionsbegrenzung (kein Wassermangel, keine Druckbegrenzung)! Nach Beendigung des Handbetriebes sind die Schalter wieder in Ausgangsstellung umzulegen, und die Steuerung über "Select" auf "Auto" zu stellen. Wird die Steuerung nicht von Hand auf "Auto" gestellt, so aktiviert sich der Auto-Betrieb nach ca. 60 min von selbst.

Manuell-Betrieb

Pumpenkasten variotec 2

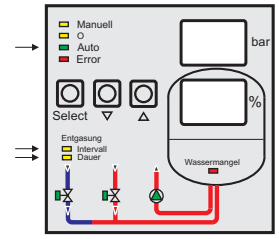


bei **variotec 1** bei **variotec 2**

Auto-Betrieb

Es werden die Pumpe und das Überströmventil so geschaltet, daß der Druck etwa in den Grenzen ± 0,2 bar konstant bleibt. Im Automatik-Betrieb ist **Dauerentgasung** oder **Intervallentgasung** möglich. Bei der Inbetriebnahme wird die Intervallentgasung aktiviert. Die Betriebsart wird über die gelbe LED angezeigt. Während der Intervallentgasung blinkt die LED*. Die Dauerentgasung kann über die Steuerung jederzeit aufgerufen werden. Dies ist vor allem nach Reparaturen zu empfehlen, wenn große Mengen Frischwasser nachgespeist wurden, und die Anlage neu entlüftet werden muß. Während der Entgasung bleibt das Überströmventil ständig geöffnet und der Pumpenlauf wird aktiviert. Für den stabilen Betrieb ist eine hydraulische Einregulierung erforderlich.

Auto-Betrieb



* **variotec 2**
Bei einer Anlage ohne Entgasung sind beide LED aus.

10.3. Parameter einstellen

= Programmierschalter ON

Sämtliche erforderlichen Daten werden werksseitig auf das Datenmodul als Standardwerte parametriert. Vom Kunden können und dürfen folgende Parameter verändert werden. **Die Veränderung anderer Werte durch den Kunden ist nicht möglich.**

P0 - Mindestbetriebsdruck in bar
EP - Art der Entgasung
Ed - Laufzeit der Dauerentgasung in h

variotec 1: IE (Intervallentgasung)
dE (Dauerentgasung)
variotec 2: IE (Intervallentgasung)
dE (Dauerentgasung)
0E (ohne Entgasung

Parametrierung
am Beispiel von variotec 1

1 Programmierschalter im Schaltschrank auf ON

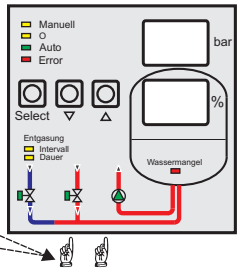
2 mit Δ ∇ gewünschten Menüpunkt aufrufen

3 Select drücken → Anzeige blinkt

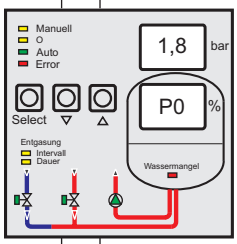
4 mit Δ ∇ Einstellung ändern

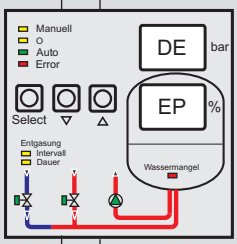
5 mit Select Einstellung bestätigen

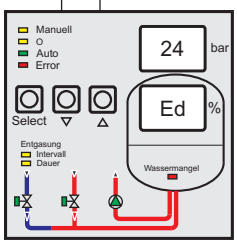
6 Programmierschalter auf OFF



Parameter	Einstellmöglichkeit	Standardeinstellung
P0 Mindest-betriebsdruck	0,0 ... 9,9 bar	objektbezogen
Einstellung entsprechend den örtlichen Gegebenheiten überprüfen und erff. anpassen (statische Höhe).		
EP Entgasung	IE Intervall-entgasung dE Dauer-entgasung	dE
Dauerentgasung zur Entlüftung bei Inbetriebnahme und nach Reparaturen Intervallentgasung bei Normalbetrieb		
Ed Laufzeit Dauerentgasung	0 ... 99 h	24 h

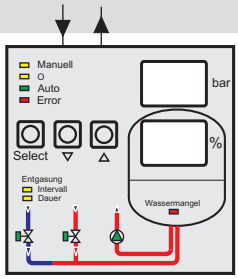






Die folgenden Eintragungen im Programmiermodus sind OTTO-intern und können vom Kunden nicht verändert werden.

Parameter	Einstellmöglichkeit	Standardeinstellung
OH OTTO HEAT	Versionsnummer	= Stand der Entwicklung
Hn Auftragsnummer	.....	objektbezogen
Dn Herstellnummer	.....	objektbezogen



Besondere Hinweise zur Einstellung des Mindestbetriebsdruckes

Im Auslieferungszustand ist der Mindestbetriebsdruck lt. Typenschild werksseitig eingestellt. **Dieser Wert ist bei der Inbetriebnahme zu überprüfen und erff. den örtlichen Gegebenheiten (statische Höhe) anzupassen.**

Die Neueinstellung ist auf dem Typenschild zu vermerken! Mit dem Mindestbetriebsdruck werden intern die Schaltpunkte für die Pumpe und den Überströmer entsprechend verändert. Die Schalthysteresen bleiben erhalten. Eine Änderung ist nur über den Service-Partner möglich und **kostenpflichtig**.

p_{SV} [bar] = Sicherheitsventilansprechdruck

p_e [bar] = Enddruck = Überströmer AUF — ≥ 0,5 bar

p_a [bar] = Anfangsdruck = Pumpe EIN — 0,4 bar

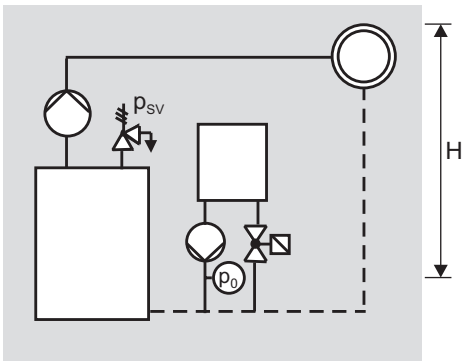
p_0 [bar] = Mindestbetriebsdruck = **Einstellwert variotec** — 0,3 bar

H [m] = statische Höhe bzw. p_{st} [bar] statischer Druck — ≥ 0,2 bar + p_D

Empfehlung: Einstellwert $p_0 \geq \frac{\text{statische Höhe [m]}}{10}$ bar + 0,2 bar + Verdampfungsdruck p_D

Der Einstellwert für den Mindestbetriebsdruck darf 1,3 bar nicht unterschreiten, ansonsten ist der hydraulische Abgleich nicht gewährleistet.

$p_0 \geq 1{,}3$ bar



10.4. Standard- und Sondereinstellungen

Auf dem Datenmodul sind ca. 30 Werte gespeichert, die maßgeblich Einfluß auf den Betrieb von **variotec** haben. Diese Standardwerte lt. Tabelle basieren auf umfangreichen Versuchen, Messungen und Erfahrungen und können ohne Veränderungen bei nahezu allen Anlagen Verwendung finden.

Deshalb kann sich die Neueinstellung beim Kunden auf die objektbezogene Anpassung des Mindestbetriebsdruckes p_0 über den Programmiermodus beschränken.

Werden dennoch Sondereinstellungen gewünscht, so sind diese nur über den Service-Partner möglich.

Nachstehende Tabelle zeigt einen Überblick der wichtigsten Parameter und ihre Standardeinstellbereiche.

Parameter	Standardeinstellung	Bemerkungen
Druckhysteresen Pumpe ein/aus Überströmventil auf/zu	0,2 bar 0,2 bar	Der Druck wird etwa in den Grenzen ± 0,2 bar konstant gehalten.
Nachspeisung Wassermangel Nachspeisung ein Nachspeisung aus	0,25 m über Füllstandsmesser 0,40 m über Füllstandsmesser 0,50 m über Füllstandsmesser	Intern werden die Wasserstände in % umgerechnet und im Display angezeigt.
max. Nachspeisezeit max. Zyklenzahl	10 min 3 je h	Wird mehr als 10 min nachgespeist oder mehr als 3 x je Stunde, dann schließt die Nachspeisung und eine Störmeldung wird ausgelöst.
Pumpenlaufzeit überschritten (außerhalb Entgasungszeit)	30 min	Läuft die Pumpe länger als 30 min, dann wird Störmeldung angezeigt. Die Pumpe läuft weiter.
Intervallentgasung Zwischenzeit Entgasungszeit	60 min 60 s	Alle 60 min wird 60 s lang entgast.

OTTO HEAT

variotec

11. OTTO HEAT Service-Partner

1 **Wilhelm Kleeberg GmbH**
Graf-Zeppelin-Str. 5
24941 Flensburg
Tel.: 0461/93073
Fax: 0461/95383

2 **Rima Concept GmbH**
Handelshof 12a
28816 Stuhr Seckenhausen
Tel.: 0421/802920
Fax: 0421/802976

3 **Rima Concept GmbH**
Handelshof 12a
28816 Stuhr Seckenhausen
Tel.: 040/22759260
Fax: 040/22759270

4 **Fa. Völcker**
Mühlenstraße 7
18119 Warnemünde
Tel.: 0381/52449

5 **Pumpenpartner Wendik**
Gaußstr. 9
32052 Herford
Tel.: 05221/766770
Fax: 05221/970981

6 **Pumpenpartner Albrecht GmbH**
Am Ahltener Weg 6
30559 Hannover
Tel.: 0511/5897970
Fax: 0511/58979755

oder

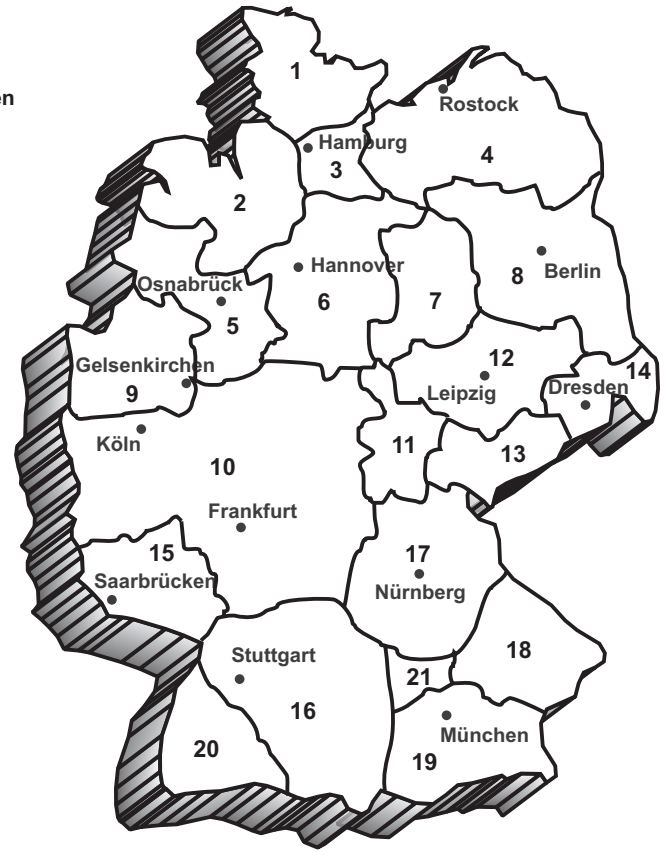
Pumpenpartner Albrecht Falkenhorst 7
38108 Braunschweig
Tel.: 0531/215310
Fax: 0531/2153155

7 **Pumpenpartner Albrecht GmbH**
Geb. 17, Liebknechtstraße 35
39108 Magdeburg
Tel.: 0391/6230234
Fax: 0391/6230235

8 **Lars Hausmann**
Alt Nowawes 15
14482 Potsdam
Tel. + Fax: 0331/7404070
Mobil: 0171/7664851

9 **Dirk Horn**
Achternbergstr. 39
45884 Gelsenkirchen
Tel.: 0209/134493
Fax: 0209/136700
Mobil: 0171/4103550

10 **OTTO HEAT GmbH & Co. KG**
Ludwig-Erhard-Str. 8
57482 Wenden-Gerlingen
Tel.: 02762/9302-446
Fax: 02762/9302-590



11 **EUT GmbH /**
Erfurter Umwelttechnik
Pumpen-Service
Umwelttechnik Pumpen-Service
Haarbergstr. 37
99097 Erfurt
Tel.: 0361/483334
Fax: 0361/483353

12 **Hans-Joachim Gütting**
Antonienhüttenweg 16
06869 Coswig
Tel.: 034903/64197
Fax: 034903/64198

13 **Heineck Installation**
Sorgestraße 33
09221 Neukirchen
Tel.: 0371/266530
Fax: 0371/2665311

14 **PSD**
Pumpen-Service
Dresden GmbH
Am Spitzberg 4
01728 Possendorf
Tel.: 035206/3840
Fax: 035206/38460
Mobil:0172/4202007

15 **Uder Elektromechanik GmbH**
Otto-Weil-Straße 10
66299 Friedrichsthal
Tel.: 06897/98000
Fax: 06897/980060

16 **Rudolf Frieß**
Malakoffstraße 6
73349 Wiesensteig
Tel.: 07335/6271
Fax: 07335/5222
Mobil.: 0171/4436422

17 **Pumpenpartner Leger**
Saganer Str. 25
90475 Nürnberg 50
Tel.: 0911/98464860
Fax: 0911/98464888

18 **Franz Wittmann**
Krumwiesenweg 2 b
94234 Viechtach
Tel.: 09942/902600
Fax: 09942/902602

19 **Pumpeneinbau Fenzl**
Hochfelser Str. 20
83104 Tuntenhausen
Tel.: 08065/1201
Fax: 08065/386

20 **Josef Rottler**
Pumpenservice
Obere Wiesen 6
78166 Donaueschingen
Tel.: 0771/3189
Fax: 0771/5720
Mobil: 0171/7781606

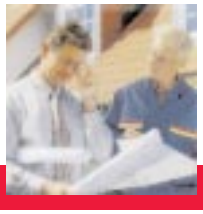
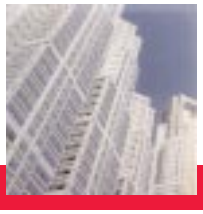
21 **P. Kopp**
Pumpentechnik
Bruhnstr. 18
85053 Ingolstadt
Tel.: 0841/96471-0
Fax: 0841/96471-33
Mobil: 0172/8900604

24-Stunden-Service an Wochenenden und Feiertagen.
Mobiltelefon: 0171/4 12 33 17

Für weitere Fragen steht Ihnen unser Kundendienstleiter Paul Stahl im Werk Gerlingen gerne zur Verfügung Tel.: 02762 / 93 02 - 446 Fax: 02762 / 93 02 - 590 Mobiltelefon: 0171 / 69 27 21 7

Technik mit Zukunft

SI9702D
technische Änderungen vorbehalten

Auf dem besten Weg in die Zukunft

OTTO HEAT

Technik mit Zukunft

Produkte

Druckhaltesysteme

Membrandruckausdehnungsgefäße

Druckwasserkessel

Druckhaltestationen

komprex

variotec

- Prospekt
- Bedienungsanleitung variotec 1
- Bedienungsanleitung variotec
- Kundenzeichnung
- elektrische Schaltpläne variotec 1
- elektrische Schaltpläne variotec 2-1
- elektrische Schaltpläne variotec 2-2

Zubehör

Zulassungen, Zertifikate

Entgasungs- und Nachspeisesysteme

Wärmeübertragersysteme

Preislisten

Berechnungen

aus Wissenschaft und Praxis

Kontakte

Firmenprofil